

Base Aérienne 123 – Élément Air Rattaché 279 de Châteaudun (28)
DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
Régularisation administrative d'installations de gestion de fin de vie des aéronefs et
des déchets associés

Mémoire de réponse aux observations reçues lors de l'instruction du dossier

Approuvé par	Christophe ROYER	Ingénieur Consultant MRI	po	
Vérifié par	Chrystelle GRUET	Responsable activité MRI		
Rédigé par	Christophe ROYER	Ingénieur Consultant MRI	po	
	Nom et Prénom	Fonction	Date	Visa

HISTORIQUE DES EVOLUTIONS

Indice	Date	Modifications (raisons principales, paragraphes et pages concernés)	Rédacteur / Vérificateur
E	09/2020	Première version en réponse à l'instruction externe, prenant compte de la révision du projet	C. ROYER / C. GRUET

Le 30 septembre 2020, Bertin Technologies a cédé son département Bertin Energie Environnement à Naldeo Technologies et Industries



DEVIENT >



SOMMAIRE

1.	OBJET DU DOCUMENT	4
2.	MEMOIRE DE REPONSE	6
2.1.	Avis de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Centre-Val-de-Loire.....	6
2.2.	Avis du SDIS de l'Eure-et-Loir (SDIS 28).....	9
2.3.	Avis de l'Autorité Environnementale - Commissariat général au Développement Durable (CGDD)	13
2.4.	Avis de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)	20

1. OBJET DU DOCUMENT

L'Elément Air Rattaché de Châteaudun (EAR 279) exerce, sous la responsabilité de la Base Aérienne d'Orléans Bricy (BA 123), des activités de préservation et de maintenance des aéronefs en service dans l'armée de l'air.

L'EAR 279 a été désignée en 2013 comme point de regroupement des aéronefs¹ qui sont retirés du service. Il exerce à ce titre des activités liées à la gestion de la fin de vie des aéronefs : la dépollution, l'entreposage, le démontage ou la découpe de matériels aéronautiques hors d'usage (aéronefs complets, moteurs, etc...), et également la gestion des déchets générés, en l'occurrence des déchets dangereux, des déchets faiblement radioactifs et des déchets non dangereux. **En l'absence de filière d'élimination, le Ministère des Armées a décidé en 2011² que les déchets thoriés du matériel aéronautique de la défense seraient entreposés à Châteaudun en attendant une reprise par l'Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA) à échéance post-2030.**

En 2018, le ministère des Armées annonce la fermeture de l'EAR 279 en 2021³. Suite à cette décision, un transfert à moyen terme des déchets thoriés vers un autre site d'entreposage n'est pas exclu.

L'EAR 279 est un établissement accueillant des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'établissement a été créé avant la seconde guerre mondiale (ancienne Base Aérienne 279). Il fonctionne avec le bénéfice des droits acquis sans disposer d'arrêté ministériel d'autorisation fixant des prescriptions générales et particulières. Les processus liés au démantèlement des aéronefs et à la gestion des déchets générés engendrent des activités nouvelles soumises à autorisation environnementale au titre de la nomenclature des ICPE. Pour autant, l'utilisation des installations existantes est privilégiée.

Le Contrôle Général des Armées – Inspection des Installations Classées (CGA-IIC) a accusé réception du dossier complet le 12 décembre 2018⁴. **Ce dossier fait ensuite l'objet d'une instruction interne au Ministère des Armées et externe pour avis.**

Le présent mémoire est rédigé en réponse aux remarques et observations des administrations saisies du dossier formalisées par le(s) courrier(s) suivant(s) :

[a]	Agence Régionale de Santé (ARS) Centre-Val de Loire, délégation départementale d'Eure-et-Loire, Observation portant sur le la saisine de l'autorité environnementale réf. AEU_28_2018_41_EAR279 - Fin de vie d'aéronefs hors d'usage	17014- SEEIDD- IDPP2 - 17-02-094 du 17/01/2019
[b]	Service Département d'Incendie et de Secours d'Eure-et-Loir (SDIS 28) Examen d'une demande d'autorisation d'exploiter pour la Base Aérienne 123 – Elément air rattaché 279 de Châteaudun situé sur la RD 955, route d'Orléans à Châteaudun	310/2019/Direction/ELO/NDF/JNA du 20 février 2019

¹ Des trois armées et de la Délégation Générale pour l'Armement (DGA), selon le mandat 11215/DEF du 15 novembre 2013

² Décision 11319/DEF/CAB du 30 août 2011

³ Décision ministérielle n° 4952/DEF/CAB du 19 juillet 2018

⁴ Courrier n°18-03408-DEP/ARM/CGA/IS/IIC

[c]	Avis de l'Autorité Environnementale	SEEIDD-IDPP2-19-02-090 du 10 mai 2019
[d]	Avis de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) – saisine AEU_28_2018_41_EAR 279 du 28 janvier 2019	N°2019-00102 du 4 juin 2019

Les documents instruits portent les références :

[1]	Partie 1 - Objet du dossier	007443-0022-DE001-D
[2]	Partie 2 - Présentation du projet	007443-0022-DE002-D
[3]	Partie 3 - Résumés Non Techniques	007443-0022-DE003-D
[4]	Partie 4 - Etude d'impact	007443-0022-DE004-D
[5]	Partie 5 - Etude de dangers	007443-0022-DE005-D
[6]	Partie 6 - Notice d'hygiène et de sécurité	007443-0022-DE006-D
[7]	Partie 7 - Plans réglementaires	007443-0022-DE007-D
[8]	Note de présentation non technique (8° Art. R181-13)	007443-0022-DE009-D

-D : indice D

Note : le présent dossier auquel est rattaché le présent mémoire de réponse porte l'indice E.

2. MEMOIRE DE REPONSE

2.1. Avis de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Centre-Val-de-Loire

L'ARS a fait part de 4 observations [a].

OBSERVATION N°1

1 - L'alimentation en eau potable (annexe D page 445 de l'étude d'impact [4, indice D])

Il est précisé, page 241 de l'étude d'impact, les usages des eaux souterraines, rappelant la présence des captages d'eau potable autour du site. A priori, le descriptif n'évoque pas le captage privé que l'EAR 279 exploite pour ses besoins en eau potable. Ce captage dispose d'un périmètre de protection rapproché (D.U.P. du 19/05/2011).

L'annexe D de l'annexe 4-2 de la l'étude d'impact [4, indice D], intitulée « Étude de l'état des milieux – Schéma conceptuel et diagnostic environnemental des » a été réalisée par ANTEA Ingénierie en décembre 2009 et non dans le cadre du présent dossier.

Elle avait été transmise en pièce jointe au dossier en l'état. Il convient de se référer au corps de texte pour des éléments consolidés et actualisés (avec les dernières investigations).

Il convient d'une manière générale de se référer au corps de texte pour la description de la situation de référence (§4). Les usages des eaux souterraines sont mentionnés au §4.3.5.1 de l'étude d'impact [4]. Il y est précisé dans un tableau intitulé « Captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) » (Tableau 18 [4, indice D] ou 21 [4, indice E]) que le captage BSS000YAFZ (03258X0025/P) – Châteaudun – « Base Aérienne » est situé latéralement au projet, tant d'un point de vue hydraulique qu'hydrographique ou topographique. Un renvoi en bas de page précise que ce captage est « Hors périmètre de protection (DUP : AP n°2011139-0001 du 19 mai 2011) ». Ce qui peut être visualisé sur la carte (Figure 24 [4, indice D] ou 22 [4, indice E]) intitulée « Localisation des captages d'eau potable, des périmètres de protection associés et des forages d'eau industrielle ou agricole » et élaborée sur la base des informations recueillies auprès de vos services.

OBSERVATION N°2

2 - La population riveraine

L'analyse du milieu humain montre que les zones d'habitations sont éloignées de plus de 500 m. Il est mentionné également la présence de trois établissements recevant du public (ERP) à l'intérieur de la base militaire, situés entre 0,9 et 1,1 km au Nord de la zone de Nivouville et entre 1,2 à 2 km au Nord-Est des hangarettes Poulmic.

Il s'agit d'éléments factuels n'appelant pas à une réponse.

OBSERVATION N°3

3 - Le bruit des installations (annexe 4.3 [NB : lire 4.13] page 1151 de l'étude d'impact ([4], indice D))

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée le 25 octobre 2016 par la société dB Vib Consulting, afin d'évaluer le niveau sonore des activités actuellement présentes sur le site.

Il est considéré que « en dehors des périodes d'ouverture de piste, l'ambiance sonore aux abords de l'EAR 279 est calme et ne génère pas de nuisances au niveau des ZER situées à plus de 500 m du projet » (pages 240 et 278).

L'étude ne traite que le bruit résiduel et ne préjuge donc pas de l'impact sonore des futures activités sur le site de l'EAR 279. Ce point mériterait d'être complété.

L'annexe 4.13, comme le stipule son titre « Campagne de mesure acoustiques », a pour objet de présenter les résultats de mesures acoustiques réalisées dans le cadre de l'établissement de la situation de référence du site. Elle est citée au §4.4.3. Bruit et vibrations.

Il convient d'une manière générale de se référer au corps de texte pour la description de la situation de référence (§4) comme pour les incidences du projet (§5).

Pour l'impact sonore des futures activités, en phase opérationnelle, il convient de se reporter au §5.2. Incidences liées à la phase opérationnelle et plus précisément :

- ▶ dans l'étude d'impact [4] indice D :
 - ▷ au §5.2.4.1.3. Bruit pour l'installation d'entreposage et de de démantèlement sur la zone de Nivouville,
 - ▷ au § 5.2.4.2.3. Bruit pour les hangarettes Poulmic ;
- ▶ dans l'étude d'impact [4] indice E au §5.2.5.4 (le plan de l'étude a été revu).

OBSERVATION N°4

4 - L'évaluation du risque sanitaire

L'étude d'impact comporte un volet « santé humaine - interprétation de l'Etat des Milieux et évaluation des risques sanitaires » (page 237 [4, indice D]) ainsi qu'un volet « santé humaine – Evaluation prospective des risques sanitaires » (page 277 [4, indice D]).

Les activités actuelles et futures de l'EAR 279 seraient susceptibles d'être à l'origine d'émissions atmosphériques radioactives, de rejets liquides et de nuisances sonores, mais il est conclu, dans les deux cas, à l'absence d'effets sur la santé des populations (pages 247/277-278 [4, indice D]), notamment du fait de l'éloignement vis-à-vis des tiers.

Il s'agit d'éléments factuels n'appelant pas à une réponse.

Concernant les déchets radioactifs, il est précisé qu'il sera mis en place « une surveillance des rejets atmosphériques et une surveillance dosimétrique de l'environnement » (page 289), dont les modalités ne sont pas clairement détaillées.

La conclusion au §5.2.6 Santé humaine – Evaluation prospective des Risques Sanitaires [4, indice D) / §5.2.7 [4, indice E] fait effectivement mention de la mise en place d'une surveillance dosimétrique de l'environnement.

Pour la description des modalités de surveillance, il convient de se reporter :

- ▶ dans l'étude d'impact [4] indice D :
 - ▷ au §5.2.4.2.1. Radiations,
 - ▷ et au §5.2.4.2.2. Emissions atmosphériques et notamment à la figure 81 pour le schéma d'implantation des dispositifs de surveillance ;

- ▶ dans l'étude d'impact [4] indice E :
 - ▷ au §5.2.5.2.2. Emissions atmosphériques / Gestion des déchets faiblement radioactifs (Hangaretttes Poulmic) et notamment à la figure 83 pour le schéma d'implantation des dispositifs de surveillance ;
 - ▷ au §5.2.5.3.2 Radiations / Gestion des déchets faiblement radioactifs (Hangaretttes Poulmic).

Dans le détail, cette surveillance, comporte :

Objet du contrôle	Périodicité des contrôles	Conditions concernant les hangaretttes 0085 et 0086 (HG7 et 8)	Observations
Contrôle technique externe de radioprotection	Annuelle	- <u>Pour chaque hangarettte</u> : 5 mesures de contamination surfacique intérieure (dont 1 dans le sas d'entrée) par frottis, 4 mesures de débits de dose	Ce contrôle est effectué par le Service de Protection Radiologique des Armées
Contrôle technique interne de radioprotection	Semestrielle	- <u>Pour chaque hangarettte</u> : 12 points de mesure en zone surveillée et limite de zone contrôlée, 12 points de mesure en zone contrôlée, des points de mesure en zone contrôlée jaune, 1 point de mesure en zone publique dans le sas d'entrée - <u>En extérieur</u> : 12 points de mesure en zone publique	Ces contrôles sont prévus les 1 ^{er} avril et 1 ^{er} octobre de chaque année. Ces dates peuvent être modifiées en fonction de la date du contrôle externe effectué par le SPRA
Contrôles techniques d'ambiance	Mesures en continu	- <u>Pour chaque hangarettte</u> : 4 points - <u>En extérieur</u> : 2 points, en limite de clôture interne, sous les vents dominants	Des dosimètres d'ambiance mesurent en continu les débits de dose. Les résultats sont communiqués par le SPRA tous les trois mois.
Contrôle de la gestion des sources radioactives	Annuelle	Toutes installations	Inventaire du PND et déclaration des déchets à l'ASN
Mesures des débits de dose	Mensuelle (1 point de mesure / zone)	- <u>Pour chaque hangarettte</u> : 4 points - <u>En extérieur</u> : 2 points, en limite de clôture interne	Ces mesures sont effectuées par la PCR selon des points déterminés (mêmes points que pour les contrôles internes)
Surveillance à l'émissaire	Mesures en continu par campagne	- <u>alternativement sur chaque hangarettte et en continu lors des phases de remplissage</u> : campagnes d'1 mois (concentrations en Rn 220 et 222, émissions alpha-béta)	L'appareil de mesure est régulièrement étalonné et indisponible durant ces périodes
Surveillance en limite de propriété	Mesure en continu	- <u>En extérieur</u> : 2 balises radon, sous les vents dominants, en limite de clôture interne	
Surveillance de l'environnement	Prélèvements annuels	- <u>Sols et végétaux</u> : 14 points de prélèvements	
	2 Prélèvements / an	- Eaux souterraines : 4 piézomètres	Hautes eaux et basses eaux

Objet du contrôle	Périodicité des contrôles	Conditions concernant les hangarets 0085 et 0086 (HG7 et 8)	Observations
Contrôle des appareils de mesure	Annuelle	- FH40 - Sonde FHZ 732 - Radeye G20 - Triathler - Alphaguard	Vérification effectuée par une société disposant des qualifications adaptées

Ce tableau a été ajouté au §5.2.5.2.2. de l'étude d'impact [4] indice E.

2.2. Avis du SDIS de l'Eure-et-Loir (SDIS 28)

Le SDIS n'a fait part d'aucune objection et de 2 observations [b].

La prise de connaissance de l'avis appelle à 2 commentaires de notre part.

COMMENTAIRE N°1 :

II. Réglementation applicable à la demande

1) Réglementation applicable

Ce site est notamment assujéti aux textes suivants :

[...]

- Arrêté préfectoral du 26/11/2012 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2712-2 (installation, d'entreposage, dépollution, démontage ou découpage de véhicules terrestres hors d'usage) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;

L'arrêté ministériel du 26/11/12 est relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° **2712-1** (installation d'entreposage, dépollution, démontage ou découpage de véhicules terrestres hors d'usage) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Dans le cadre du présent dossier, c'est la rubrique 2712-2 concernant les « autres moyens de transports hors d'usage » qui est visée et ce selon le régime de l'autorisation puisque la surface supérieure à 50 m².

Aussi, le site n'est pas assujéti à cet arrêté ministériel de prescriptions générales.

COMMENTAIRE N°2 :

2) documents consultés

- présentation du projet ;
- Résumés non techniques ;
- note de présentation non technique du projet.

Vous avez omis de préciser qu'à la lecture de votre avis, l'étude de dangers fait partie des documents que vous avez consulté.

OBSERVATION N°1 :

V. Avis et observations liées à la demande d'autorisation d'exploiter

Tel que présenté, ce dossier n'appelle de ma part aucune objection de principe.

Toutefois, il y a lieu d'attirer le pétitionnaire sur les observations suivantes :

1.) Sur l'accessibilité au site

Permettre aux véhicules de secours d'accéder au projet grâce à une voie engin comportant les caractéristiques suivantes :

- largeur minimale de 3 mètres possédant une force portante de 160 Kilo—Newton,
- hauteur libre de tout obstacle de 3,5 mètres,
- force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90kN par essieu, ceux—ci étant distants de 3,6 mètres au maximum ;
- dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres, un rayon R minimal de 13 mètres est maintenu et une sur-largeur de $S=15/R$ mètres est ajoutée :
- pente inférieure à 15 %,
- aucun obstacle n'est disposé entre les accès à l'installation et la voie engin.

La Zone de Nivouville et les hangarettes Poulmic sont accessibles via les voies internes de l'EAR 279, et notamment du taxiway. Ces voies répondent à ces exigences.

Permettre le croisement des engins de secours sur tout tronçon de Voie engin de plus de 100 mètres linéaires. Pour cela disposer d'au moins deux aires dites de croisement, judicieusement positionnées dont les caractéristiques sont :

- largeur utile minimale de 3 mètres en plus de la voie engin ;
- longueur minimale de 10 mètres ;
- présentant a minima les mêmes qualités de pente, de force portante et de hauteur libre que la voie engin.

Les voies internes d'accès ont une largeur supérieure à 3 m.

Note : Une voie engin était prévue à l'origine pour accéder à l'arrière des hangarettes Poulmic. (voir descriptif en partie 2 du DDAE indice D). Compte tenu des incertitudes sur la durée de l'entreposage suite à la décision de fermeture du site, cet aménagement est désormais exclu. Toutefois, les caractéristiques des terrains avoisinants, principalement constitués de remblais de grave calcaire, garantissent au besoin une bonne circulation des véhicules de secours.

Disposer au moins d'une façade accessible desservie par au moins une voie échelle pour toute installation située dans un bâtiment dont la hauteur est supérieure à 8 mètres.

Cette voie échelle devra respecter les caractéristiques suivantes :

- largeur minimale de 4 mètres,
- longueur de l'aire de stationnement au minimum de 10 mètres,
- situé entre 1 et 8 mètres par rapport à la façade,
- dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres, un rayon intérieur R minimal de 13 mètres est maintenu et une sur—largeur de $S=15/R$ mètres est ajoutée ;
- force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu ;
- résistance au poinçonnement : 88 N/cm²

- pente maximum : 10 % ;
- aucun obstacle aérien ne gêne la manœuvre des échelles à la verticale de l'ensemble de la voie ;
- Comporter une matérialisation au sol.

Les hangar 0020 et 0021 (HM11 et 13) de la zone de Nivouville, d'une hauteur de plus de 8 m, sont accessibles par la façade avant (est).

Ces hangars sont partiellement accessibles par les façades nord mais les voies ne correspondent pas, du fait de leur largeur, à une voie échelle.

OBSERVATION N°2 :

2) Moyens de lutte contre l'incendie

- Pour la zone de Nivouville ;

Les bâtiments [hangar 0020 et 0021 (HM11 et 13)] ayant une superficie de 4500 m², si le feu touche un aéronef situé au fond du hangar il ne pourra être atteint par les moyens mousse du SDIS dont la portée est d'environ 10 mètres en intérieur du bâtiment.

Par ailleurs, le débit de mousse nécessaire à l'extinction du hangar entièrement enflammé dépasse de loin le nombre d'engins disponibles au sein du SDIS. Les moyens mousse sur un feu généralisé ne sauraient être efficaces, vu notamment le temps nécessaire à leur concentration et à leur mise en œuvre.

Le débit d'extinction requis, pour les liquides inflammables est classiquement établi sur la base de 5 litres par minute par mètre carré pendant 40 minutes (2 fois 20 minutes).

Le projet concernant cette zone a évolué (dans le DDAE indice E). Il convient désormais de distinguer :

- ▶ Le hangar 0020 (HM11) dédié à l'entreposage de tronçon d'aéronefs mis au gabarit routier, en caisses ou sur palettes, avec double ensachage compte tenu du risque amiante,
- ▶ Le hangar 0021 (HM13) dont seule l'aile sud est confiée au prestataire Veolia Démantèlement Solutions France, et où seul un avion sera démantelé, à proximité de la porte d'accès.

De ce fait, l'estimation des besoins en eau ou en mousse, au §7.3.3.1 de l'étude de dangers [5, indice E] a été revue :

- ▶ Le besoin en eau pour le hangar 0020 (HM11) a été estimé sur la base de la méthode D9 (sans usage de mousse) sur la base de 3105 m² de combustibles (surface occupée par les palettes), une catégorie 1, une stabilité de l'ossature inférieure à 30 min et une hauteur de stockage inférieure à 3 m. Les 120 m³/h requis durant 43 min (résultat du calcul Flumilog) sont disponibles dans la zone (à partir des poteaux incendie et éventuellement de la réserve si les 2 poteaux ne délivrent pas simultanément le débit requis) ;
- ▶ Le besoin en mousse pour le hangar 0021 (HM13) a été estimé avec un taux de 7 L/m²/min pour une durée de 30 minutes (recommandation pour les hangars aviation). Ce calcul ne vise que le feu de nappe d'une surface de 3,1 m² en cas de perte de confinement lors d'une opération de dépollution fluïdique sur un réservoir d'avion. Au-delà ou si l'incendie est hors de portée des moyens mousse (10 m), il convient d'engager des moyens en eaux similaires au cas du hangar 0020 (HM 11).

Il a été tenu compte de cette observation dans les conclusions du §7.3.3.1 de l'étude de dangers [5, indice E].

- Pour la zone Poulmic

Si le hall correspond bien à celui déjà visité par le SDIS et qu'il correspond à la description établie dans le compte-rendu du 14/04/2016, le hall ne contient aucun combustible. Les déchets étant stockés dans des caisses métalliques, le risque de feu est donc limité au risque électrique.

L'incendie du hall tel que précisé dans l'étude de danger s'avère cohérent-avec le calcul que vous avez établi.

Le hall correspond bien à celui visité. Il s'agit d'éléments factuels n'appelant pas à une réponse.

Concernant l'implantation de la réserve incendie, veiller à ce que cette dernière respecte les caractéristiques relatives aux réserves incendie conformément au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie à savoir :

- la mise en service des réserves incendie ;
- les opérations de maintien en condition opérationnelle ;
- l'accessibilité ;
- la signalisation ;
- sur les dispositifs d'aspiration :
 - o disposer d'un nombre suffisant de sorties de-100 mm en fonction de la capacité de la réserve ,
 - o les sorties de 100 mm doivent être équipées :
 - . d'une vanne papillon % de tour DN 100 mm ;
 - . être équipées d'un bouchon obturateur ,
 - . être espacées de quatre mètres entre elle ;
 - . être parallèles entre elles ,
 - . la hauteur du demi—raccord de sortie doit se situer entre 50 et 80 cm par rapport au niveau du sol fini sauf pour les réserves souples ;
 - . les tenons doivent être orientés en position strictement verticale (l'un au-dessus de l'autre) ou sur raccord tournant.

Ces dispositions ont été prises en compte dans le cahier des charges.

Disposer d'une aire d'aspiration à proximité de la réserve incendie utilisable et répondant aux caractéristiques prévues au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie, l'aire d'aspiration devra :

- être facilement accessible ;
- disposer d'une superficie de 32 m² (8 x 4) au minimum et être stabilisée pour un véhicule exerçant une force portante de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu ;
- comporter une matérialisation au sol ;
- ne pas empiéter sur les voies de circulation.

La réserve incendie sera située sur le dallage béton face à la hangarette 0086 (HG7). Il ne s'agit pas d'une voie de circulation. Elle sera facilement accessible et une aire d'aspiration répondant aux exigences transmises sera matérialisée au sol.

2.3. Avis de l'Autorité Environnementale - Commissariat général au Développement Durable (CGDD)

Le Commissariat général au Développement Durable (CGDD), dépendant du Ministère de la Transition Ecologique, a émis 8 recommandations [c].

OBSERVATION N°1

1. Le projet de création d'installations de gestion de fin de vie des aéronefs et des déchets associés

[...]

1.3. Modification du projet

Dans les compléments à l'étude d'impact transmis, le maître d'ouvrage a précisé à l'autorité environnementale que, « suite à l'annonce du retrait de l'armée de l'air du site de l'EAR 279 de Châteaudun en 2021, une nouvelle stratégie a été définie induisant une modification notable du projet tel que décrit dans le DDAE déposé le 12 décembre 2018.

Cette modification concerne le projet d'installation d'une filière de démantèlement dont les activités sont classées sous la rubrique ICPE 2712-2 du code de l'environnement. En effet, le projet d'installation de la filière se réduit à l'installation d'une zone de conditionnement pour préparer l'évacuation des matériels aéronautiques déclassés dont certaines activités pourront être classées sous la rubrique ICPE 2712-2 du code de l'environnement

Le projet d'entreposage des équipements en alliage contenant des radionucléides de très faible activité à vie longue n'est pas impacté. Pour cette activité, une hangarete a déjà été modifiée et les travaux pour la deuxième hangarete et la mise en place des protections passives et des systèmes de surveillance sont programmés. »

Au regard de ces informations, suite aux modifications notables apportées au projet, portées à la connaissance de l'autorité environnementale, seul le « projet d'entreposage des équipements en alliage contenant des radionucléides de très faible activité à vie longue » présent dans l'étude d'impact est de nature à faire l'objet de recommandations de la part de l'autorité environnementale. Les autres composantes du projet présentées dans le dossier font l'objet de modifications notables non détaillées et, pour certaines, dont la réalisation n'est plus prévue à ce stade.

Concernant l'installation d'une zone de conditionnement pour préparer l'évacuation des matériels aéronautiques, l'autorité environnementale estime qu'en l'état des informations communiquées dans l'étude d'impact ainsi que dans les compléments transmis, il sera nécessaire d'actualiser l'étude d'impact concernant cette composante du projet, lorsque les modalités de sa réalisation seront connues, le cas échéant, conformément à l'article L.122-1-1 III du code de l'environnement. Les présentes recommandations formulées dans cet avis ne concernent pas cette composante du projet, eu égard à l'absence d'information sur ce qui sera réalisé suite à la modification notable du projet présenté.

Concernant le projet « d'entreposage des équipements en alliage contenant des radionucléides de très faible activité à vie longue », objet du présent avis, l'autorité environnementale note que les travaux concernant l'une des hangaretes ont d'ores et déjà été réalisés et que les travaux concernant l'autre hangarete sont « programmés ». Dès lors, l'autorité environnementale s'interroge sur la capacité du maître d'ouvrage à prendre en compte les recommandations qui sont formulées dans le présent avis, dans la mesure où le projet est déjà en partie réalisé et, donc se pose la question du sens donné à l'évaluation environnementale de ce projet.

Le présent avis ne porte donc que sur le projet « d'entreposage des équipements en alliage contenant des radionucléides de très faible activité à vie longue ».

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) et l'étude d'impact associée ont été actualisés (indice E) afin de tenir compte des évolutions notables du projet, et notamment de la mise en place d'une zone de conditionnement (activité aujourd'hui confiée au prestataire VDSF sur la zone de Nivouville).

OBSERVATION N°2

3. Analyse de l'étude d'impact et prise en compte de l'environnement dans le projet

3.1. Qualité de l'étude d'impact

Le résumé non technique est de très bonne qualité : très pédagogique et très lisible, il permet de bien appréhender le projet dans sa globalité et donc de permettre une bonne information du public.

L'étude d'impact présentée est claire et de bonne qualité.

Il s'agit d'éléments factuels n'appelant pas à une réponse.

La présence de nombreuses annexes permet d'obtenir de nombreuses informations et d'apporter des précisions sur un certain nombre de propos. Toutefois, la multiplication des renvois à ces annexes au sein de l'étude d'impact rend parfois la lecture peu fluide ce qui peut nuire à la bonne information du public. Par exemple, pour trouver la date des inventaires biodiversité, il est nécessaire d'aller dans l'annexe méthodologique du rapport Diagnostic écologique et volet faune / flore et milieux naturels de l'étude d'impact, rapport lui-même en annexe.

L'autorité environnementale recommande de placer dans le corps de l'étude d'impact les informations essentielles à la bonne compréhension du dossier pour rendre ce document le plus autoportant possible.

L'étude d'impact a été réalisée pour être le plus autoportante possible. Toutefois, la complexité de l'état de référence et du projet, ainsi que les enjeux associés, nécessitent de porter certaines informations en annexe.

Les dates de réalisation des inventaires, issue de l'annexe 1 à l'annexe 4-15 réalisée par Biotope, ont été rajoutées dans le corps de texte de l'étude d'impact au §4.5.2.1. Méthodologie [4, version E].

OBSERVATION N°3

3.2. Prise en compte de l'environnement dans le projet

a) Périmètre du projet

Le projet, objet du présent avis, vise à créer une installation d'entreposage des déchets faiblement radioactifs dans un objectif de démantèlement des avions « RDS 2 » actuellement stockés sur la base de Châteaudun.

L'aménagement d'une installation d'entreposage des déchets faiblement radioactifs sur la zone Poulmic consiste à :

- Réhabiliter deux bâtiments existants, les hangarées HG 7 et 8, d'une surface de 870 m² chacune, afin d'accueillir cette activité ;
- Créer des voies d'accès stabilisées accessibles aux engins de secours ;
- Réhabiliter partiellement les réseaux d'eau pluviales.

Lors de la visite sur le site, l'autorité environnementale a constaté que les travaux concernant la hangarée 7 avaient d'ores et déjà été réalisés.

Depuis la formulation de cet avis, la hangarette 8 a également fait l'objet des mêmes travaux. La création des voies d'accès stabilisées est aujourd'hui exclue vu les incertitudes sur la durée de l'entreposage suite à l'annonce de la fermeture du site en 2021.

Par ailleurs, étant donné le désengagement du site de Châteaudun par l'armée de l'air annoncé pour fin 2021, l'autorité environnementale formule un certain nombre de remarques et de recommandations.

Dans la mesure où le projet a fait l'objet de modifications notables, selon les compléments transmis à l'autorité environnementale, et que seul l'entreposage des équipements en alliage contenant des radionucléides de très faible activité à vie longue est concerné par le présent avis, eu égard aux informations disponibles sur les autres composantes du projet, conformément à l'article L.122-1-1 III du code de l'environnement, il pourra être nécessaire d'actualiser l'étude d'impact sur la base de l'évolution de la connaissance des composantes du projet de gestion de fin de vie d'aéronefs et des déchets associés en vue d'une libération du site pour 2021.

Il a été tenu compte des remarques et recommandations de l'autorité environnementale dans la révision du projet et l'actualisation du DDAE et de l'étude d'impact associée (indice E).

OBSERVATION N°4

b) Milieux naturels

- État initial

L'état initial des milieux naturels est décrit des pages 179 à 216 de l'étude d'impact et est détaillé dans l'annexe 4-15. Cet état initial, précis, met en évidence de nombreux enjeux en termes d'habitats et de biodiversité.

Concernant les inventaires faune/flore, ils ont été réalisés par le bureau d'études Biotope en 2016 et 2017 : deux passages en août 2016 et mai 2017 pour l'inventaire flore et quatre passages en août 2016 et mai, juin 2017 pour l'inventaire faune. L'autorité environnementale regrette l'absence d'inventaire sur quatre saisons.

Le nombre de passage était à l'origine contraint par le calendrier initial de rendu des études.

Concernant les habitats naturels, le site abrite l'une des plus vastes ensembles de pelouses sèches relictuelles dont dispose le département de l'Eure et Loire. L'ensemble de ces pelouses représente un « enjeu global non négligeable », ainsi que des enjeux de conservation moyens à forts.

Concernant la flore, 227 espèces végétales ont été recensées, dont une protégée, l'Orchis pyramidal et 9 espèces patrimoniales recensées présentant des enjeux de conservation moyens à forts.

Concernant la faune, l'état initial met en évidence trois espèces rares et menacées d'insectes représentant des enjeux de conservation moyens à forts, dont un papillon, l'Hermite, espèce rare et en danger critique en région Centre Val-de-Loire. Le lézard des murailles a été observé sur le site et, bien que son enjeu de conservation soit qualifié de « faible », il s'agit d'une espèce protégée à la fois par rapport à la destruction des œufs et des individus ainsi que par rapport à la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos. Concernant les oiseaux, 32 espèces protégées ont été observées dont trois sont d'intérêt communautaire : le Busard des roseaux, le Busard cendré et l'Œdicnème criard, cette dernière espèce pouvant possiblement nicher sur le site. Des chiroptères ont également été identifiés. et la présence d'un gîte anthropique est probable sur le secteur de Nivouville.

La description de l'état initial indique donc la présence d'habitats et d'espèces & fort enjeu au niveau régional.

Il s'agit d'éléments factuels n'appelant pas à une réponse.

- Les impacts du projet sur le milieu naturel

Les impacts du projet sur le milieu naturel sont repris en page 258 de l'étude d'impact [4, indice D] pour les incidences en phase travaux et page 290 de l'étude d'impact [4, indice D] pour les incidences lors de la phase d'exploitation. Plus de détails sont donnés dans l'annexe 4-15 notamment de manière synthétique des pages 145 à 149 de cette annexe [4, indice D]. Les impacts potentiels du projet sur les milieux naturels notamment en phase travaux sont la dégradation des milieux favorables à certaines espèces ainsi que la destruction d'habitats et d'individus : les travaux sur les hangarottes de Poulmic entraînent notamment la destruction de pelouses sèches.

Au vu des modifications notables du projet, seuls les impacts sur les milieux naturels aux abords des hangarottes de Poulmic sont analysés dans le présent avis.

Pour pallier les impacts sur les milieux naturels, un certain nombre de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont mises en place et la conclusion donnée est la suivante : « Les impacts résiduels sur la biodiversité seront ainsi réduits et concernent principalement la fragmentation des habitats d'espèces (toutefois elles peuvent se reporter sur des milieux riches et diversifiés à proximité) » [page 260 de l'étude d'impact [4], indice D].

Or, cette justification est insuffisante et ne permet pas de conclure de manière convaincante à des impacts résiduels faibles sur la biodiversité. D'une part, la capacité de report d'une espèce ne peut être suffisante pour justifier un impact faible et l'absence de mesures ERC adaptées. En effet, nous rappelons que par exemple, pour l'Œdicnème criard, « sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps [...] la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée »⁵. A ce titre, la justification de la capacité de report de la faune ne permet pas de justifier de l'absence d'impact sur celle-ci.

Les impacts sont à relativiser au regard des milieux très anthropiques impactés et :

- ▶ De la capacité de déplacement de certaines espèces, comme le lézard des murailles ;
- ▶ Du fait que les chauves-souris sont particulièrement sensibles en période de reproduction et d'hivernage puisqu'elles se regroupent en colonie. L'impact de destruction d'individus à cette période est évalué à moyen. En l'absence d'intervention sur les bâtiments dans le cadre du présent projet, cette espèce n'est pas impactée ;
- ▶ Du fait que les oiseaux sont fortement sensibles en période de nidification mais compte-tenu des espèces présentes, le niveau d'impact est estimé faible à cette période.

Outre la capacité de report d'une espèce, l'impact résiduel faible est obtenu par l'évitement de la période de nidification, période la plus sensible via une mesure de réduction : l'adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune.

En ce qui concerne les milieux ouverts comme les pelouses en bordure de la piste allemande, y compris en partie sud proche de l'installation de Tarmac Aerosave, l'Œdicnème criard y niche potentiellement. Bien qu'étant une espèce d'intérêt européen, cette espèce représente toutefois un enjeu faible de conservation et le projet n'a pas d'impact sur ces pelouses. En outre, le site de

⁵ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

l'EAR 279 de Châteaudun présente déjà une activité à laquelle les oiseaux ont soit fui ou soit se sont adaptés et ne sont donc plus dérangés.

En ce qui concerne l'activité de VDSF, le planning a été adapté de sorte en fonction des périodes de sensibilité de la faune.

D'autre part, les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées ne semblent pas de nature à modérer suffisamment des impacts significatifs de la phase travaux (cf. partie sur la mise œuvre de la séquence ERC) et à justifier l'absence de demande de dérogation à la protection des espèces protégées.

Les pelouses où nichent potentiellement l'Œdicnème criard ne sont pas impactées par le projet. Aussi, il n'y a pas lieu de réaliser une demande de dérogation à la protection des espèces protégées.

Ainsi, concernant la faune et les différentes espèces protégées (notamment les oiseaux et le lézard des Murailles) dont les milieux et les individus pourraient être détruits, l'autorité environnementale recommande de mieux justifier l'impact résiduel faible du projet et l'absence de demande de dérogation à la protection des espèces protégées, et de préciser les impacts sur les milieux naturels suite à la modification notable du projet.

Des éléments de réponse ont déjà été apportés plus haut en ce qui concerne les oiseaux, le lézard des murailles et les chauves-souris.

Les impacts ont été révisés et sont consultables aux § 5.1.8 pour la phase travaux et au §5.2.8 pour la phase opérationnelle.

OBSERVATION N°5

c) Mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire et compenser » (ERC)

Les mesures prévues au titre de la séquence ERC énoncée à l'article R.122—5 du code de l'environnement sont récapitulées en page 325 et suivantes [4, indice D] de l'étude d'impact.

Certaines mesures semblent mal classifiées. Par exemple, une mesure sur « le port de protection auditive » [p327, [4] indice D], contre les niveaux de bruit du chantier est présentée comme étant une mesure d'évitement. Or, une telle mesure ne permettra pas d'éviter tous les impacts du bruit sur la santé : il s'agit ici d'une mesure de réduction des impacts.

Un travail de reprise et reconsolidation des mesures ERC a été réalisé dans la version E de l'étude.

De même, la mesure « Accompagnement des travaux par un écologue » n'est pas une mesure de réduction, mais une mesure d'accompagnement.

Cette mesure relève effectivement de l'accompagnement. Toutefois, à la suite de la révision du projet, en l'absence de l'aménagement de voies d'accès pompiers au niveau des hangarettes Poulmic ou d'aménagements hors des dallages existants sur la zone de Nivouville, cette mesure n'est plus nécessaire dans l'étude d'impact actualisée [indice E].

Il en est de même pour un certain nombre de mesures E, R et A relatives aux milieux naturels et à la biodiversité. En particulier, la mesure d'accompagnement A01 « Plan de restauration et d'entretien des pelouses du site où l'EAR 279 de Châteaudun est actuellement implanté »

décrite en page 259 de l'étude d'impact est un élément clé permettant d'affirmer que l'impact résiduel du projet sur les habitats naturels est faible, ainsi que sur la faune et la flore [tableau 32 impact résiduel du projet en page 146 et suivantes de l'annexe 4-15 de l'étude d'impact [4, indice D].

Il y a eu une mauvaise interprétation sur la mesure « plan de restauration et d'entretien des pelouse » car il s'agissait bien d'une mesure d'accompagnement, certes en ce qui concerne le « plan de restauration » à une compensation des milieux qui était touchés.

Toutefois, compte tenu de la fermeture du site en juillet 2021 suivi de sa cession à la communauté d'agglomération, l'exploitant n'aura à moyen terme plus la maîtrise foncière des terrains. Aussi, cette mesure n'a pas été retenue dans l'étude d'impact actualisée [indice E].

OBSERVATION N°6

d) Entreposage des équipements en alliage contenant des radionucléides de très faible activité à vie longue

Étant donné la spécificité des enjeux environnementaux liés à la présence de déchets faiblement radioactifs, l'autorité environnementale s'est appuyée sur l'expertise de la Mission de la sûreté nucléaire et de la radioprotection de la Direction Générale de la Prévention des Risques pour formuler les recommandations suivantes.

Dans l'ensemble, les éléments contenus dans l'étude d'impact sont pertinents et de qualité concernant la gestion des déchets contenant des radionucléides.

Il s'agit de constats n'appelant pas à une réponse.

L'autorité environnementale formule cependant les remarques suivantes :

Les déchets radioactifs stockés émettent principalement du radon. En effet, le radium a pour descendant le radon 222 et le thorium a pour descendant le radon 220.

Ainsi, compte-tenu de la présence de déchets thoriés, l'enjeu porte principalement sur la présence de radon 220 et notamment l'impact dosimétrique des travailleurs. A ce titre, l'autorité environnementale recommande de mieux justifier l'utilisation de l'appareil « AlphaGUARD » pour mesurer le thoron, étant donné son risque à sous—estimer les résultats servant pourtant de données d'entrée pour déterminer la dose efficace.

Afin de palier à une éventuelle sous-estimation du thoron par l'AlphaGuard, des investigations complémentaires concernant le mesurage de radon et de thoron lors des ouvertures de porte de la hangar 0025 (HG4) ont été menées. Se reporter en Annexe 6-6 de la partie 6.

L'autorité environnementale note également que les mesures ont été réalisées sur une période qui semble trop courte pour être représentative d'une durée moyenne. L'autorité environnementale recommande de compléter ces mesures et de justifier pourquoi les mesures dites « intégrées » n'ont pas été privilégiées.

Initialement, l'armée de l'air avait eu recours à un appareil du GEA de Cherbourg. L'EAR 279 a acquis un AlphaGuard lui permettant désormais de réaliser en autonomie des mesures sur des périodes plus longues avec un paramétrage adapté.

L'autorité environnementale recommande de justifier la source retenue pour les coefficients de conversion concentration/dose qui ne sont pas ceux de l'arrêté du 1^{er} septembre 2003 définissant les modalités de calcul des doses efficaces et des doses équivalentes résultant de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants.

L'étude de poste, révisée et annexée en Annexe 6-5 de la partie 6 [indice E], tient compte de ces coefficients.

À ce titre l'autorité environnementale recommande de justifier pourquoi, pour la prise en compte de l'exposition au thoron, ni des mesures d'ambiance avec des dosimètres de site ni des mesures individuelles avec des dosimètres alpha n'ont été proposées et recommandées, le cas échéant, de compléter l'étude réalisée.

Afin de mesurer avec plus de précision le thoron et quantifier l'exposition au thoron en extérieur, J. RANOUIL de la société DOSEXPERT a proposé un protocole de mesure recourant à l'usage simultané de dosimètres passifs radon et radon + thorons positionnés face à la porte de la hangarette 0025 (HG4). Le protocole de mesure et les résultats sont disponibles en Annexe 6-6 de la partie 6 [indice E]. Cette étude permet de tirer les conclusions suivantes :

- ▶ lorsque la porte est ouverte, le risque radon peut être considéré comme négligeable. En effet, les activités volumiques nettes de radon 222 sont proches de 0 Bq/cm³ en prenant en compte l'incertitude de mesure propagée ;
- ▶ lorsque la porte est ouverte, il existe un risque d'exposition au thoron localisé au poteau n°3. En effet, une activité nette de près de 200 Bq/m³ y est détectée. La démarche ALARA inhérente aux futures opérations à réaliser devant la hangarette 0025 (HG°4) et au-delà devant les futures hangarettes 0086 et 0087 (HG7 et 8) devra prendre en compte ce fait ;
- ▶ le risque thoron devient négligeable à 2 mètres de la porte. En effet, les activités volumiques nettes de radon 220 sont proches de 0 Bq/cm³ en prenant en compte l'incertitude de mesure propagée.

Par ailleurs, les rejets gazeux et particulaires dans les hangarettes, produits par la décroissance des déchets radioactifs, seront extraits et traités par filtration.

L'autorité environnementale recommande également de préciser le processus de gestion d'une panne dans le système de filtration de l'air des hangarettes stockant les déchets contenant des radionucléides et des impacts potentiels en résultant.

En cas de panne du système de filtration de l'air, une alarme est reportée à distance aux services en charge de l'entretien, et une alarme sonore et visuelle est présente localement au niveau du sas d'accès (ou se situe notamment le dispositif de manœuvre de la porte principale). Par ailleurs, un ventilateur de rechange a été acquis par le ministère des armées.

2.4. Avis de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

L'IRSN a émis 1 recommandation et 3 observations [d].

La prise de connaissance de l'avis appelle à 1 commentaire de notre part.

COMMENTAIRE N°1

Conformément à votre demande, l'avis de l'IRSN porte sur l'évaluation de l'impact du futur entreposage des déchets radioactifs dans les hangarets 0086 et 0087 de la zone de Poulmic par le Groupe d'Etude Atomique (GEA) de la marine nationale. L'analyse de l'IRSN s'est fondée principalement sur les éléments décrits dans l'annexe 4-7 du dossier d'étude d'impact.

Le GEA de Cherbourg a étudié en Annexe 4-7 l'évaluation de l'impact de l'entreposage des déchets en 2016 sur la zone de Nivouville, en situation de référence et non en situation future.

La situation future est exposée dans l'étude d'impact au §5.2.6 « Santé Humaine – Evaluation prospective des Risques Sanitaires » [4, version D].

Cette erreur entraîne une incompréhension, dont découle la recommandation et les observations qui suivent.

L'IRSN note que des informations contradictoires sont présentées dans le dossier quant à la stratégie de réallocation des activités de gestion des déchets radioactifs. En effet, l'annexe précitée fait référence à deux hangars situés dans la zone de Nivouville qui ne seront finalement pas ceux retenus pour l'entreposage des déchets radioactifs, à savoir les hangars précités (0086 et 0087). L'IRSN estime que la prise en compte d'une localisation inexacte de l'entreposage des déchets conduit à des résultats des calculs de doses imprécis. En effet, la sélection des populations les plus exposées aux rejets d'effluents radioactifs et l'estimation des doses reçues, dépendent notamment de la localisation des hangars.

Il ne s'agit pas d'information contradictoire mais d'une erreur de lecture du service instructeur. Comme expliqué auparavant, l'évaluation de l'impact dosimétrique de l'entreposage des déchets dans la hangarete 0025 (HG4) sur la zone de Nivouville, en situation de référence, est détaillé en Annexe 4-7 et synthétisé au §4.8 « Santé Humaine – Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) et Evaluation des Risques Sanitaires » [4, version D] tandis que l'évaluation en situation future, dans les hangarets 0086 et 0087 (HG7 et 8) est exposée dans l'étude d'impact au §5.2.6 « Santé Humaine – Evaluation prospective des Risques Sanitaires ».

RECOMMANDATION N°1

1. CARACTERISATION DES DECHETS ET COMPOSITION DES EFFLUENTS RADIOACTIFS REJETES DANS L'ATMOSPHERE

Dans le dossier examiné par l'IRSN, il est indiqué que les déchets radioactifs présents sur le site de Châteaudun sont notamment :

- des organes démontés des avions et des moteurs (des alliages magnésium/thorium, des éléments de structure tels que des palonniers comportant des inscriptions radio luminescentes, des instruments (type boussole) contenant du radium),
- des équipements électroniques et des éléments de structure contenant du tritium.

Ces déchets seront conditionnés dans des fûts. L'IRSN souligne que la description de ces fûts est succincte. Il peut néanmoins être postulé qu'ils ne seront pas confinant vis-à-vis des gaz ce qui est cohérent avec le fait que le radon et le tritium sont bien pris en compte dans l'étude d'impact du GEA. En revanche, sans remettre en cause la capacité de confinement des fûts vis-à-vis des poussières, l'IRSN souligne que l'exploitant n'en apporte pas formellement la

démonstration. **Aussi, l'IRSN recommande que l'exploitant apporte la démonstration que les fûts contenant les déchets radioactifs sont confinants vis-à-vis des poussières. Dans l'éventualité, très peu probable, d'une contamination labile importante, il conviendra que l'exploitant complète son étude d'impact en incluant le radium-226 et le polonium-210 descendants du thorium-230.**

En ce qui concerne les poussières, le confinement est réalisé au niveau du bâtiment, via le renouvellement d'air et un filtre THE et non au niveau du colis, comme cela peut se pratiquer sur d'autres installations d'entreposage.

Par ailleurs, l'air entrant subira un conditionnement afin de limiter la condensation à l'intérieur du bâtiment, susceptible de favoriser la corrosion des métaux et l'émission à terme de poussières.

OBSERVATION N°1

S'agissant du volume des déchets entreposés, plusieurs valeurs sont évoquées dans le dossier (450 m³, 1500 m³ ...). Il a été précisé, durant l'instruction du dossier, que le volume ne devrait finalement pas dépasser 800 m³.

OBSERVATION N°2

2. MESURES DANS L'ENVIRONNEMENT

Le GEA présente des résultats de mesure de tritium et de radon réalisées dans la zone de Nivouville. Comme indiqué ci-avant, l'IRSN souligne que la zone ciblée n'étant pas celle retenue in fine pour le stockage des déchets, il n'est pas possible de se prononcer sur la pertinence de la localisation des prélèvements.

Comme expliqué précédemment, il y a eu une confusion car l'étude du GEA annexé en Annexe 4-7 porte sur la situation de référence et non sur la situation future.

2.1 Cas du tritium

Le GEA fonde son calcul d'impact sur des mesures de l'activité dans diverses matrices terrestres et aquatiques sous les vents dominants pouvant révéler un marquage de l'environnement. Le GEA utilise les résultats de mesures dans les feuilles d'arbres et dans l'air pour estimer par calcul le rejet au niveau des hangars de la zone de Nivouville (le bruit de fond n'est pas retranché de la mesure). Ce rejet est ensuite utilisé par le GEA pour évaluer, après dispersion, les activités dans les légumes et les fruits supposés consommés par les populations riveraines. Le modèle de dispersion utilisé par le GEA (modèle de Doury) n'appelle pas de remarque de l'IRSN. Néanmoins, d'après les éléments contenus dans Le dossier, l'IRSN observe que des jardins potagers sont présents dans des habitations proches du site. **Aussi, l'IRSN estime souhaitable que des mesures de tritium soient réalisées dans des denrées alimentaires produites localement dans l'objectif de confronter les résultats de ces mesures à ceux des calculs du GEA afin de vérifier l'ordre de grandeur des activités considérées pour le calcul des doses.**

Les déchets tritiés ont été transférés vers la BA123 d'Orléans-Bricy. Dans le cadre des études sites et sols pollués menées lors de la cession des terrains, hors périmètre du présent dossier, il est prévu des mesures appropriées dans les différents compartiments environnementaux au voisinage des anciens entreposages de tritium. Si des anomalies étaient constatées, des mesures seraient spécifiquement menées dans les denrées alimentaires produites localement.

2.2 Cas du radon

Le GEA présente des mesures d'activité volumique réalisées au moyen d'un ®AlphaGuard dans un hangar contenant 180 m³ de déchets majoritairement thoriés. Le GEA associe les niveaux mesurés au seul élément radon (radon 222) alors qu'une contribution du thoron (radon 220) produit par Les déchets thoriés est vraisemblable. **Aussi, il est très probable que les activités volumiques de radon soient surestimées.** En tout état de cause, l'impact du thoron pour les populations riveraines restera trivial étant donnée sa période radioactive. S'agissant du radon, le GEA considère qu'il sera possible d'extrapoler l'activité volumique de radon mesurée au volume de déchets qui sera in fine entreposé en appliquant un principe de proportionnalité. Or, le dossier examiné précise que des déchets radifères seront également entreposés : dans ce cas, il n'est pas possible de se prononcer sur le caractère enveloppe de la valeur ainsi calculée car la nature des déchets entreposés sera différente. Toutefois, l'IRSN considère que les activités volumiques de radon, auxquelles les populations riveraines seront exposées après dispersion de ce gaz dans l'atmosphère, seront très faibles même si le volume de déchets radifères augmente. **Néanmoins, afin de confirmer le caractère très faible des rejets de radon en termes d'impact dosimétrique, l'IRSN estime qu'il serait souhaitable que l'exploitant réalise une nouvelle mesure lorsque la totalité des déchets sera entreposée dans le hangar.** Cette mesure pourrait être réalisée au moyen d'un ®AlphaGuard, positionné au-dessus des palettes, comme pour les mesures déjà réalisées mais sur une durée plus longue que celle retenue par le GEA dans l'objectif d'identifier au mieux les fluctuations et le maximum de concentration qui pourrait être atteint

De nouvelles mesures, à l'aide de l'AlphaGuard, considérant le radon 220 et 222, ont été réalisées en 2019/2020 au niveau de l'entreposage actuel de la hangarettte 0025 (HG4). Les résultats sont présentés au § 4.4.2.2.3.4. [4, indice E] et Annexe 4-17. Le taux de contamination atmosphérique au radon 222 mis en évidence par cette campagne de mesures, avec un volume de déchets supérieur à celui de la campagne menée par le GEA est bien supérieur au niveau de référence en milieu de travail (300 Bq/m³ en valeur moyenne), il est donc obligatoire de s'équiper d'un appareil respiratoire individuel (ARI) avant de pénétrer dans le local d'entreposage des déchets radioactifs au thorium et ceci même pour une durée limitée, d'autant plus avec une activité en radon 220 de l'ordre du kBq/m³.

Des calculs d'émanation de radon ont été réalisés et permettent d'estimer les concentrations futures en radon 220 et 222 dans les hangaretttes 0085 et 0086 (HG7 et 8). Les résultats sont présentés aux §2.6.2.2 et 5.2.5.2.2 [4, indice E] et le détail des calculs, tenant compte de la ventilation, est consultable en Annexe 6-3 de la partie 6 [indice E].

OBSERVATION N°3

3. IMPACT DOSIMETRIQUE

Les zones d'habitations les plus proches sont situées entre 500 m et 850 m du projet. Il s'agit d'habitations isolées ou de hameaux. Les établissements recevant du public (ERP) les plus proches sont localisés à plus de 900 m du projet. L'agglomération de Châteaudun est située quant à elle à plus de 2 km.

Les doses efficaces annuelles estimées par le GEA pour les personnes les plus exposées et pour différentes classes d'âge varient de 0,22 nSv à 0,56 nSv. L'IRSN constate que les doses sont extrêmement faibles mais relève les points suivants. En premier lieu, l'IRSN rappelle sa remarque préliminaire sur le fait que le calcul d'exposition de la population a été réalisé sur la base d'une localisation de l'entreposage des déchets qui n'est in fine pas celle retenue dans le projet.

Comme expliqué précédemment, il y a eu une confusion car l'étude du GEA annexé en Annexe 4-7 porte sur la situation de référence et non sur la situation future.

En second Lieu, l'IRSN a relevé plusieurs imprécisions dans La méthode d'évaluation d'impact mise en œuvre par le GEA.

L'IRSN souligne notamment que concernant l'impact lié aux rejets de tritium, l'exploitant n'a pas retenu l'exposition transcutanée comme voie d'exposition. La dose calculée pour les populations riveraines est donc légèrement sous-estimée.

Nous vous rejoignons vers ce constat. Toutefois, les déchets tritiés ont depuis été transférés vers la BA123 d'Orléans-Bricy. Le projet n'inclut plus d'entreposage de tritium.

Par ailleurs l'IRSN note que les données météorologiques les plus récentes sélectionnées par le GEA datent de 2010. **Ces données étant utilisées pour le calcul des expositions, il serait souhaitable que l'exploitant prenne en compte des données plus récentes ou à défaut vérifie que les données de 2010 sont bien représentatives des conditions météorologiques actuelles.**

Les calculs de dispersion atmosphériques réalisés au §5.2.6 « Santé Humaine – Evaluation prospective des Risques Sanitaires » [4, version D], à l'aide du logiciel ADMS, portent sur les données météorologiques 2014-2016. La comparaison entre la rose des vents prise en compte pour cette modélisation (figure 83, p284 [4, version D]) et la rose des vents normale 1991-2010 présente en Annexe 4-12, montre que les données sont bien représentatives.

L'IRSN note que l'exploitant n'a pas retenu la valeur de dose efficace par unité d'incorporation fixée réglementairement (arrêté 2003) pour le radon. Néanmoins ceci n'est pas de nature à remettre en cause l'ordre de grandeur des doses.

En tout état de cause, l'IRSN estime que la prise en compte de ces remarques ne devrait pas conduire à modifier notablement l'ordre de grandeur des doses calculées.

Dans le cadre de la présente version de l'étude d'impact [4, version E], les valeurs de dose efficace d'incorporation considérées sont les valeurs réglementaires.

4. CONCLUSION

Au regard de l'analyse de l'étude du GEA relative à l'estimation des activités rejetées depuis les hangarets et leur impact dosimétrique sur la population riveraine, l'IRSN n'a pas identifié d'enjeu qui remettraient en question les conditions de protection des populations autour de l'établissement.

Les imprécisions notées dans ce dossier ne sont pas de nature à remettre en cause l'ordre de grandeur de l'impact dosimétrique des rejets diffus, qui serait extrêmement faible. Néanmoins, d'un point de vue formel, du fait de ces imprécisions, il conviendrait que l'étude d'impact du GEA soit mise à jour en tenant compte notamment de la recommandation et des remarques formulées dans le présent avis.

Dans le cadre de la présente version de l'étude d'impact [4, version E], les études sont mises à jour en situation de référence et en situation future, dans un seul document afin d'éviter les incompréhensions (Annexe 4-7 révisée).

**